

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04361713 A**(43) Date of publication of application: **15 . 12 . 92**

(51) Int. Cl.

A47J 36/02
A47G 21/04
A47J 43/28
B26B 3/02
B26B 9/00
C22C 14/00
C23C 8/20
C23C 8/24
C25D 11/26
// A47G 21/02

(21) Application number: **03137508**(71) Applicant: **I N R KENKYUSHO:KK**(22) Date of filing: **10 . 06 . 91**(72) Inventor: **INOUE KIYOSHI**

(54) **MACHINE/TOOL FOR COOKING AND
 EATING/DRINKING**

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a machine/tool for cooking and/or eating and drinking, which excels in vibratory insulation, emits less sounds uncomfortable to the ear when it is used has anti-corrosiveness, and is free of toxicity as well as rusting by making its metal base part from a Mg-Ti type material.

CONSTITUTION: A piece of metal tableware such as spoon (a) or knife (b) is constructed so that its whole structure consists of a Mg-Ti type material. Both Mg and Ti are free of toxicity to a vital organism, and Mg alloy constitutes a silent metal presenting an extremely high vibratory damping ability. The specific damping factor of the tensile strength 55-65kgf/mm² of 50%Mg-50%Ti material is as high as 30-45%, compared with a conventional 12-13 Cr steel whose corresponding value is approx. 10%, and therefore, no irritating metallic sounds will be generated when this material is used to tableware.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-361713

(43) 公開日 平成4年(1992)12月15日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 4 7 J 36/02	A	7732-4B		
A 4 7 G 21/04	Z	7137-3K		
A 4 7 J 43/28		2114-4B		
B 2 6 B 3/02		7234-3C		
9/00	B	7234-3C		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平3-137508

(22) 出願日 平成3年(1991)6月10日

(71) 出願人 390012612

株式会社アイ・エヌ・アール研究所
神奈川県川崎市高津区坂戸100番地の1

(72) 発明者 井上 潔

東京都世田谷区上用賀3丁目16番7号

(74) 代理人 弁理士 最上 正太郎

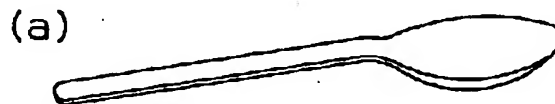
(54) 【発明の名称】 調理飲食用機械器具

(57) 【要約】

【目的】 防振性に優れ、使用時に耳障りな音の発生が少なく、しかも毒性がなく耐摩耗性であり、耐蝕性を有し錆の発生ない調理飲食用の機械、器具を提供する。

【構成】 金属基材部分をMgTi系材で作製したことを特徴とする調理飲食用機械器具である。硬度を要求される器具においては、MgTi系材から成る金属基材部分の全表面若しくは必要部分の表面を酸化、炭化若しくは窒化処理することが推奨される。

【効果】 MgTi系材の組成金属は、MgもTiも人体に毒性がなく、従ってMgTi合金も同様に毒性がなく、調理飲食用機械器具の材質として優れている。又、Mg合金は一般にサイレントメタルとして振動減衰能が高いので、耳障りな金属音の発生が少ない。しかもMgTi系材は耐食性の高い材料であるから錆の発生による消耗が少ない。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属基材部分をMgTi系材で作製したことを特徴とする調理飲食用機械器具。

【請求項2】 MgTi系材から成る金属基材部分の全表面若しくは必要部分の表面を酸化、炭化若しくは窒化処理した請求項1に記載の調理飲食用機械器具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は調理用若しくは飲食用の機械、器具に関し、とくにその材質の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、調理用のなべ、かま、包丁類、飲食用のナイフ、フォーク、スプーン等は主として鉄、ステンレス等が材料として用いられているが、これらの金属は振動、騒音が大きく、調理時や飲食時に大きい金属音が発生して不快である。そのため従来より振動や騒音の少ない調理、飲食用機械器具が要請されているが、毒性等の人体への影響や、耐蝕性、耐久性等に鑑み、充分満足されるようなものは提供されていなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記の問題点を解決するためなされたものであり、その目的とするところは、防振性に優れ、使用時に耳障りな音の発生が少なく、しかも毒性がなく耐摩耗性であり、耐蝕性を有し錆の発生しない調理飲食用の機械、器具を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 このような目的を達成するために、本発明に係る調理飲食用機械器具は、その金属基材部分をMgTi系材で作製したことを特徴とする。このMgTi系材から成る金属基材部分の全表面若しくは必要部分の表面を酸化、炭化若しくは窒化処理することも推奨される。

【0005】

【作用】 本発明の調理飲食用機械器具の金属基材として用いられるMgTi系材の組成金属は、MgもTiも人体に毒性がなく、従ってMgTi合金も同様に毒性がなく調理飲食用機械器具の材質として安心して利用できる。又、Mg合金は一般にサイレントメタルでありその振動減衰能が高く、MgTi合金材から成る調理器具、飲食器具類からは耳障りな金属音の発生が少なく、しかもMgTi系材は耐食性の高い材料であるから錆の発生による消耗、腐蝕が少ない。又器具として要求される硬度は、その全表面もしくは必要部分を酸化、炭化若しくは窒化処理し、表面にTiN、TiC等の硬化層を形成することによって硬化処理を施すことができ、耐摩耗性を向上させ得ると共に、所望の着色が得られ、器具の美観を向上させることができる。

【0006】

2

【実施例】 以下図面の一実施例により本発明を説明する。図1は食器類で、(a)がスプーン、(b)がナイフを示す。このような金属食器類は、本発明においてはその全体をMgTi系材をもって構成する。Mg、Ti材は共に生体に毒性がない金属材料として知られている。従って、MgTi合金は金属食器類の材料として極めて好適である。又、Mg合金はサイレントメタルとして振動減衰能が極めて高い材料であり、50%Mg-50%Ti材の引張り強さ55~65 kgf/mm²の固有減衰係数は、従来の12-13Cr鋼(70 kgf/mm²)で約10%程度であるのに対し約30~45%程度になり、金属音は約1/3~1/4程度のサイレントな特性を有するから、食器類として金属音が発生せず、静かに使用することができる。又軽量であるからナイフ、フォークが操作し易い。

【0007】 而して、従来、比較的低硬度のステンレスSUS304で作製されていた玉杓子、茶漉し器、スプーン等はTi60%-Mg40%程度の比較的低硬度のMgTi系材で作製し、従来高硬度のステンレスSUS410、420、430で作製されていたコルク栓抜き器、泡立て器、大根おろし器、スライサー等はTi70%-Mg30%程度の比較的高硬度のMgTi系材で作製するものである。

【0008】 一般に、Mgの添加により硬度が低下するが、調理飲食用機械器具のなかには特に硬度が必要とされるものがある。特にナイフの刃部分は肉類を切るため所要の硬度と耐摩耗性を必要とする。そこで本発明においては、MgTi系材で作製された調理飲食用機械器具の特に硬度を必要とする部分の表面を窒化処理又は炭化処理し表面硬化することによってこの問題を解決するものである。

【0009】 図4はレーザービーム3により表面硬化処理をする実施例で、処理容器1内に例えばナイフ等の被処理体2を挿入し、レーザービーム3をレンズ4で集束して被処理体2に照射して加熱する。照射部分にはノズル5からアンモニア等の窒素含有ガスを供給して表面を窒化処理する。これにより被処理体2の表面にはTiN等の窒化層が形成されるから、レーザーの照射点を走査し被処理体の必要部分全面にこのような窒化層を形成する処理を行なうことにより所要の表面硬化とすることができる。硬度は1800~2000Hv以上にすることができ、食器類として十分な耐摩耗性を付与することができる。

【0010】 表面硬化には、炭化水素系の炭素含有ガスを供給して表面を炭化処理することができる。TiC等の形成により硬度を3000Hv以上にすることができる。又硬化層の形成処理にはイオンプレーティングとか放電被覆処理、イオンプラズマ処理、炉中処理、溶融塩処理、レーザー処理等を利用することができ、いずれも部分処理が可能である。窒素ガス、炭素含有雰囲気中でのTiの被覆処理によってTiN、TiCの薄層を形成して硬化処理することができる。このように表面を窒化処理、炭化処理することにより、硬化された食器類は耐摩

3

耗性を有し、ナイフ等も切れ味がよくなる効果が得られるが、更に着色されて美観が高まる。即ちT1Nは金色になり、T1Cは黒光りになるから、食器の全部もしくは所要部分をこのような着色により美観を起こさせることができる。

【0011】又、着色は電解等による酸化処理によって*

層の厚さA: 100 : 150 : 250 : 400 : 600 : 1000: 1100 : 1200

干渉色 : 黄金色: 黄色: 茶色: 赤紫色: コバルト色: 草色: 蛙灰色: 淡黄色

【0012】このような着色処理により美観を増すことができるが、スプーン、フォーク、ナイフ等の特に美観さを尊ぶ食器類においては、金、銀、白金等の貴金属のクラッド加工による表面処理を施すことにより一層美観を増すことが可能であり、MgTi系材はそのような加工性にも優れている。

【0013】図2は、なべ、フライパン等の調理器具の実施例であり、その金属基材部分20をMgTi系材で作製してある。MgTi材の熱伝導率は約 $0.1 \sim 0.25 \text{ cal} \cdot \text{cm}^{-1} \cdot \text{sec}^{-1} \cdot (^\circ\text{C})^{-1}$ と熱伝導性がよく、13Cr鋼の3～5倍程度の熱伝導率を有するものであるから、なべ、かま全体に熱が均一に行きわたり局所的な温度差がなく、従って、焼付、こげ付きがなく、安全に良好に調理を行なうことができる。又、MgTi系材は錆を発生することがなく、耐食性(HClテスト)は12～13Cr鋼の約10倍以上の高い値を示すものであるから、寿命の長い調理器具を提供できる。

【0014】図3は泡立て器を示しており、本発明においては、その撹拌部の多数のワイヤ30がMgTi系材で作製され、泡立て作業を静かに行なうことができる。泡立てすべき料理材料を入れたボールもMgTi系材で作製することにより、泡立て作業を一層静粛に行なうことができる。

【0015】なお、MgTi系材は、人体に無害なTa、Zr、Au、Pt、その他希土類金属を混合し、合金化して利用することができる。調理器具及び飲食器具は前記実施例のものに限らず他の任意のものに利用することができる。

【0016】

【発明の効果】以上のように本発明は、調理飲食用機械器具を構成する材料として、MgTi系合金を使用し、

4

行うことができ、TiOは褐色、TiO₂は白色、Ti₂O₃は紫色、Ti₃O₅は黒光り等を、又結晶以外に酸化層の厚さによる干渉色は下表のように金色から白色まで様々の色調を呈し、薄層の厚さの制御によって殆どの着色をすることができる。

必要により、その全部もしくは必要部分の表面を酸化、窒化若しくは炭化処理して成るものであるから、毒性がなく安全に使用することができる。又、Mg合金はサイレントメタルとして振動減衰能が高く、MgTi系合金材よりなる本発明の調理飲食用機械器具から発生する耳障りな金属音は少なくなり、振動や騒音の低減に極めて効果が大きく、静かな調理、飲食を可能とする。又、MgTi系材は軽量であって極めて使い易い軽量食器を得ることができる。又耐食性も高く、変色したり、摩耗したりすることも少ない。又器具としての硬度は全表面もしくは必要部を窒化もしくは炭化処理し、表面にTiN、TiC等の硬化層を形成することにより耐摩耗性を向上でき、しかもこの窒化、炭化層の形成によって着色が行われ、美観を生じさせる食器類が得られる。又MgTi系材の熱伝導性がよいので、これで作製されたなべ、かまは全体的に温度差がなくなり、熱むらが少なくなるから、調理時の焼付、こげ付がなく、極めて良好な調理が行える効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る食器の実施例図である。

【図2】本発明に係る調理器具の実施例図である。

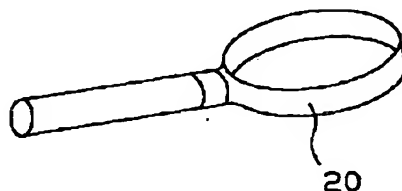
【図3】本発明に係る他の調理器具の実施例図である。

【図4】本発明に係る調理飲食用機械器具の表面硬化処理工程の説明図である。

【符号の説明】

- 1 処理容器
- 2 被処理体
- 3 レーザービーム
- 4 レンズ
- 5 ノズル

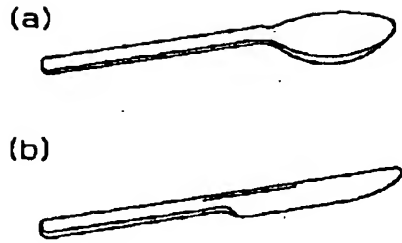
【図2】



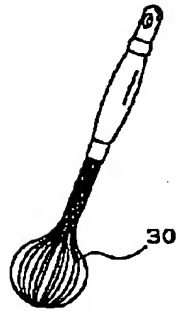
(4)

特開平4-361713

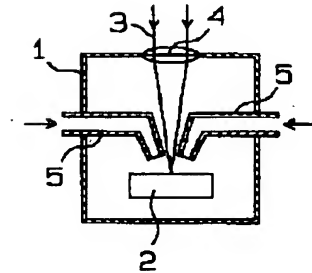
【図1】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
C 2 2 C 14/00		Z 8825-4K		
C 2 3 C 8/20		8116-4K		
8/24		8116-4K		
C 2 5 D 11/26	3 0 2	7179-4K		
// A 4 7 G 21/02		Z 7137-3K		